

**HEFT 6**  
**JUNI 2005**  
**58. JAHRGANG**  
**VERLAG**  
**W. KOHLHAMMER**

## **DOKUMENTATION PFLEGEPRAXIS**

HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR UNTERRICHT UND PRAXIS

# **WIE KÖNNEN NOSOKOMIALE INFEKTIONEN VERHINDERT WERDEN? - EIN INTERNATIO- NALER ÜBERBLICK**

**HOW TO PREVENT NOSOCOMIAL INFECTIONS?  
AN INTERNATIONAL OVERVIEW**

*Hardy-Thorsten Panknin*

# WIE KÖNNEN NOSOKOMIALE INFEKTIONEN VERHINDERT WERDEN? - EIN INTERNATIONALER ÜBERBLICK\*

## HOW TO PREVENT NOSOCOMIAL INFECTIONS? AN INTERNATIONAL OVERVIEW

Hardy-Thorsten Panknin

Nosokomiale Infektionen machen einen Großteil aller im Hospital auftretenden Komplikationen aus und sind bedeutende Indikatoren für die Qualität der medizinischen und pflegerischen Versorgung. Zu den klinisch bedeutendsten Infektionen gehören die venenkatheter-, beatmungs- und harnwegskatheterassoziierten. Sie erhöhen das Risiko einer Sepsis mit konsekutivem septischem Schock.

Eine Übersicht über internationale Studien zur Prävention von im Krankenhaus erworbenen Infektionen legt nahe, dass durch die regelmäßige Präsenz einer Hygienefachkraft, die standardisierte Erfassung und Auswertung der Infektionsraten mit entsprechend gezielter Anpassung evidenzbasierter Hygienevorgaben – auch als Surveillance bezeichnet – sowie durch Einsatz ausreichend geschulter Mitarbeiter in der Pflege und Medizin die Häufigkeit nosokomialer Infektionen gesenkt werden kann. Aus europäischer Sicht wären eine Harmonisierung der Richtlinien für die Qualifikation der Hygienefachkräfte sowie die Einrichtung einer europäischen Gesundheitskontrollinstanz wünschenswert.

**Schlüsselwörter:** nosokomiale Infektionen, Prävention, Hygienefachkraft, Surveillance, Hygieneprogramme

*Nosocomial infections take the bulk of all complications emerging hospitals and they are eminent indicators for the quality of health care and nursing. One of the most prominent clinical infections are infections associated with venous catheter, ventilation, and bladder catheter. They increase the risk for sepsis and septic shocks.*

*A survey of international studies about the prevention of hospital acquired infections advises, that the incidence can be lowered by continuous presence of hospital infection control nurses, by standardised assessment and analysis of the infection rates with targeted adaptation of evidence-based hygienic requirements – also referred to as surveillance – and by an adequate number of skilled staff in nursing and health care. From a European point of view, a harmonization of the requirements for qualifying of hospital infection control nurses and implementing of a European health agency would be desirable.*

**Keywords:** hospital acquired infections, surveillance, hospital infection control nurses, prevention, hygiene programs

Jeder Patient, der sich einer medizinischen Behandlung unterzieht, geht das Risiko einer nosokomialen Infektion ein und die Häufigkeit wird trotz aller Fortschritte in der Medizin nicht ab-, sondern eher zunehmen.

### EPIDEMIOLOGIE UND KLINISCHE RELEVANZ

Nosokomiale Infektionen machen einen Großteil aller im Hospital auftretenden Komplikationen aus. Sax und Mitarbeiter (2002) haben die Prävalenz nosokomialer Infektionen in 18 schweizerischen Kliniken verschiedener Größe untersucht. Von 4252 Patienten hatten 429 eine oder mehrere nosokomiale Infektionen, insgesamt wurden 470 nosokomiale Infektionen verzeichnet. Die Gesamtprävalenz von Patienten mit Infektion betrug somit 10,1 Prozent, die Infektionsprävalenz 11 Prozent. Häufigste Infektionsarten waren postoperative Infektionen des Operationsgebietes (23,2 Prozent), gefolgt von unteren Atemwegsinfektionen (22,8 Prozent) und

Harnwegsinfektionen (21,3 Prozent). Bei 11,5 Prozent der Infektionen war es zu Septikämien gekommen, 29,7 Prozent der Betroffenen wurden in einer Intensivstation behandelt. In kleinen Krankenhäusern war die Häufigkeit von Infektionen mit durchschnittlich 6,1 Prozent niedriger als in mittleren und größeren Häusern, wo sie bei 10 bzw. 10,9 Prozent lag ( $p = .007$ ). Allerdings stellte sich heraus, dass der Case Mix in größeren Häusern ungünstiger war und dass dieser Unterschied der eigentliche Prädiktor für die Anzahl der Infektionen war. Vor allem schwere Grundkrankheiten, längere Beatmung, aber auch Antibiotikaexposition und die Verlegung aus einer anderen Klinik waren statistisch signifikant mit einem erhöhten Risiko für eine Infektion assoziiert.

### Todesursache nosokomiale Infektion

Bisher gibt es nur wenige Studien über die Anzahl der Todesfälle infolge einer nosokomialen Infektion, die meisten dieser Studien stammen aus den USA. Darin wurde ermittelt, dass etwa ein Prozent dieser Patienten mittelbar oder unmittelbar daran versterben. Bei 2,7 Prozent aller ins Krankenhaus aufgenommenen Patienten trugen Infektionen zu einem tödlichen Verlauf bei, sind jedoch nicht die eigentliche Todesursache. Gastmeier et al. (2005) gehen davon aus, dass im Bereich der Intensivmedizin pro Jahr circa 2400 Todesfälle infolge von Pneumonien und primären Septikämien zu beklagen sind.

In einer spanischen Studie von Garcia-Martin et al. (2001) wurde festgestellt, dass 119 von 524 verstorbenen Patienten (22,7 Prozent) insgesamt 152 Infektionsepisoden durchgemacht hatten, während es in der Kontrollgruppe 62 Personen (11,8 Prozent) mit insgesamt 77 Infektionsepisoden waren. In der Gruppe der 85 auswertbaren Todesfälle mit vorhergehender Infektion entfielen die häufigsten nosokomialen Infektionen auf Harnwegsinfektionen (8,4 Prozent) und Bakteriämien (7,1 Prozent). Nach statistischer Berechnung war das Risiko eines tödlichen Verlaufes durch das Vorliegen mindestens einer nosokomialen Infektion um den Faktor 2,3 erhöht, bei Patienten mit einem stationären Aufenthalt von 48 und mehr Stunden um den Faktor 3,28. Bei Gesamtbetrachtung aller Todesfälle stellten sich 21,3 Prozent als kausal durch die Infektion verursacht heraus. Immerhin 5,4 Prozent aller Todesfälle waren auf eine Harnwegsinfektion zurückzuführen. Stark erhöht war das Risiko eines tödlichen Verlaufes erwartungsgemäß bei nachgewiesener Infektion der unteren Atemwege (Pneumonien) sowie bei Bakteriämie bzw. Sepsis.

\* Dieser Beitrag ist Prof. Dr. med. Franz Daschner zum 65. Geburtstag in großer Verehrung gewidmet.

Eine erhöhte Sterberate (27,96 Prozent) von Patienten mit nosokomialer Infektion im Vergleich zu Patienten ohne solche Infektion (11,29 Prozent) fanden auch Bueno-Cavanillas et al. (1994) in ihrer Untersuchung der Mortalität intensivmedizinisch betreuter Patienten. Nach den Ergebnissen einer anonym veröffentlichten deutschen Studie versterben etwa 2,6 Prozent der Patienten chirurgischer Abteilungen an einer nosokomialen Infektion (anonym.www.nrz-hygiene.de).

### Nosokomiale Infektionen in Intensivstationen

Schwerstkranken Patienten in einer Intensivpflegestation, besonders mit Polytrauma, sind fünf- bis zehnmal gefährdeter, eine nosokomiale Infektion zu erlangen, als andere Krankenhauspatienten. Die häufigsten Arten nosokomialer Infektionen in der Intensivstation sind die beatmungsassoziierte Pneumonie, intraabdominelle Infektionen nach einem Trauma oder chirurgischen Eingriffen sowie Bakteriämien durch intravasale Fremdkörper. Nach den Daten des Deutschen Krankenhaus-Infektions-Surveillance-Systems (KISS) und des Statistischen Bundesamtes ist hierzulande von jährlich 60.000 nosokomialen Infektionen in den Intensivstationen auszugehen (Gastmeier/ Rüden 2003).

In einer prospektiven Studie in zwei Intensivpflegestationen der medizinischen Fakultät der Universität Münster wurde bei 3,6 Prozent der Patienten eine beatmungsassoziierte Pneumonie diagnostiziert. Dies entsprach 4,5 beatmungsassoziierten Pneumonien pro 1000 Patiententage und 5,8 beatmungsassoziierten Pneumonien pro 1000 Beatmungstage. Bei 2,5 Prozent der Patienten fand sich eine katheterassozierte Sepsis, gleichbedeutend mit 2,8 katheterassozierten Septikämien pro 1000 Patiententage und 2,9 katheterassozierten Septikämien pro 1000 Kathetertage (Vahle 2004). Eine weitere Studie im Städtischen Klinikum Dessau zeigte, dass die Pneumonie mit 33,61 Prozent, gefolgt von Harnwegsinfektionen mit 33,2 Prozent und der Sepsis mit 6,97 Prozent die häufigsten Infektionen bei intensivtherapeutisch versorgten Patienten sind (Sauer 2001).

Eine nosokomiale Infektion bringt nicht nur für den einzelnen Patienten zusätzliche Belastungen mit sich, sondern führt häufig auch zu weiteren Komplikationen und einer Verlängerung des Aufenthalts in der Intensivpflegestation. Um die Rate nosokomialer Infektionen zu senken, werden immer wieder verschiedenste hygienische Maßnahmen vorgeschlagen, unklar ist jedoch, in welchem Maße diese tatsächlich zur Senkung des Risikos nosokomialer Infektionen beitragen. In einer Auswertung von 25 Interventionsstudien aus den Jahren 1990 bis 2002 stellte sich heraus, dass sowohl spezifische als auch allgemeine Hygienemaßnahmen zur Reduktion der Rate nosokomialer Infektionen beitragen, jedoch unterschiedlich je nach Patientengruppe, Infektionsart und Art der Maßnahmen (Harbarth et al. 2003). Eine weitere Übersichtsarbeit widmete sich fünf Studien, in denen durch molekulare Typisierungen die Rate von Kreuzübertragungen typischer nosokomialer Erreger ermittelt wurde. Die Häufigkeit der Übertragung dieser Erreger von Patient zu Patient – das heißt der Anteil vermeidbarer Infektionen – lag zwischen 11 und 35 Prozent. Insgesamt konnten durch allgemeine, also ungezielte Interventionsmaßnahmen im Mittel etwa 20, maximal 55 Prozent der Infektionen verhindert werden. Die gezielten Maßnahmen führten dagegen teilweise zu einer Reduktion der Infektionsrate um bis zu durchschnittlich 71 Prozent.

### PATHOGENESE UND KOMPLIKATIONEN

Invasive medizinische Hilfsmittel spielen eine weitaus größere Rolle bei der Entstehung von nosokomialen Infektionen als die Grundkrankheiten der Patienten. Einer Mehrzahl von Risikoanalysen zufolge gelangen die Erreger, seien sie empfindlich oder multiresistent, bei chirurgischen Eingriffen bzw. bei der Insertion

invasiver Hilfsmittel in den Körper. Zu den invasiven Hilfsmitteln bzw. Maßnahmen gehören beispielsweise Venenkatheter (Auslöser von Septikämien), Harnwegskatheter (Auslöser von Harnwegsinfektionen), Intubation und künstliche Beatmung (Auslöser von beatmungsassoziierten Pneumonien) oder Liquorableitungen (Auslöser von Meningitiden). Gefäßzugänge, besonders zentrale Venenkatheter (ZVK), spielen dabei zahlenmäßig die Hauptrolle. Sie sind für knapp zwei Drittel der in US-amerikanischen Krankenhäusern auftretenden nosokomialen Infektionen verantwortlich (Safar 2002).

Schlüsselergebnis in der Pathogenese nosokomialer Infektionen ist die Anheftung von Mikroorganismen an den Oberflächen der Fremdkörper. Im intensivmedizinischen Alltag sind vor allem Venenkatheter, Tuben und Blasenverweilkatheter von der Anheftung mit nachfolgender mikrobieller Kolonisation betroffen. Jede nosokomiale Infektion kann zur schweren systemischen Infektion, der Sepsis, führen. Im Rahmen der Immunabwehr wird eine systemische Entzündungsreaktion (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) in Gang gesetzt, um die pathogenen Erreger wirkungslos zu machen. Hierbei kommt es zu einer überschießenden Freisetzung inflammatorischer Zytokine, die wichtige Körperfunktionen sowie das homöostatische Gleichgewicht, etwa von Blutgerinnung und Fibrinolyse, schädigen. Trotz intensivmedizinischer Behandlung stirbt mehr als die Hälfte der Betroffenen, vor allem, wenn sich ein septischer Schock mit konsekutivem Multiorgandysfunktionssyndrom entwickelt hat.

Farinas-Alvarez et al. (2000) konnten zeigen, dass ein Serum-Albuminspiegel von weniger als 35 mg/dl, eine vorbestehende Bewusstseinsstrübung und ein hoher Schweregrad der Vorerkrankungen das Risiko einer postoperativen nosokomialen Sepsis signifikant erhöhen. Bezüglich der für die Patientenversorgung nötigen invasiven Maßnahmen stellen sie einen Zusammenhang zwischen dem Sepsisrisiko und der parenteralen Ernährung bzw. der Anlage einer Magensonde fest. Das Risiko erhöhte sich kumulativ mit der Anzahl der notwendigen Maßnahmen. Die Hauptrisikofaktoren für die Entstehung einer postoperativen Sepsis liegen beim Patienten selbst, gefolgt von maßnahmen- und eingriffbezogenen Faktoren. Viele septische Erkrankungen sind durch die endogene Keimflora des Patienten bedingt und können auch bei konsequenter Einhaltung hygienischer Prinzipien nicht verhindert werden.

Mit Blick auf die Pathogenese nosokomialer Infektionen ist zu betonen, dass allein die Feststellung einer solchen Infektion nicht a priori auf hygienisches Fehlverhalten des medizinischen und pflegerischen Personals schließen lässt und diese Infektion daher nicht automatisch mit einer hospitalverschuldeten iatrogenen (durch medizinisches Handeln entstanden) gleichgesetzt werden darf. Von iatrogenen Komplikationen ist jeder achte stationäre Patient betroffen, etwa die Hälfte entfällt auf Infektionen. Zahlreiche verschiedene Risikofaktoren können eine signifikant höhere Infektionsrate bedingen: Gesundheitszustand des Patienten (Stoffwechselerkrankungen, Übergewicht, Malnutrition, kardiopulmonale Vorerkrankungen, Anämie, Nikotinabusus), Krankenhausverweildauer, Verweildauer der medizinischen Hilfsmittel (medical devices) im Körper, Komedikation, uneffektiver Antibiotikaeinsatz, Aus- und Weiterbildungsstand des Personals, bauliche Gegebenheiten, unzureichendes Qualitätsmanagement. Nur ein Teil dieser Faktoren kann durch die Behandlung beeinflusst werden.

### KONZEPTE ZUR INFektionsKONTROLLE UND -PRÄVENTION

In den USA wurde bereits 1946 das heutige Zentrum für Infektionskontrolle (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) gegründet. Bereits Mitte der 70er Jahre ergaben erste Untersuchungen dort, dass durch Einführung eines Überwachungs-

systems die Rate nosokomialer Infektionen signifikant gesenkt werden kann, unter optimalen Bedingungen, das heißt bei einer ausreichenden Zahl von in der Infektionskontrolle ausgebildeten Hygienefachkräften, Pflegenden und Ärzten, um bis zu einem Drittel. Die CDC empfahlen den Krankenhäusern, sogenannte „hospital epidemiology departments“ einzurichten. Kleinere Häuser in den USA verfügen allerdings auch heute nicht über eigene Hygieneabteilungen, sondern nur über „infection control nurses“, also Hygienefachkrankenschwestern bzw. -pfleger.

### Organisation der Krankenhaushygiene in Europa

Erst in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde man in Europa auf die US-amerikanische Organisationsform der Krankenhaushygiene und das dortige Berufsprofil der Hygienefachkraft aufmerksam. Viele europäische Länder etablierten ähnliche Ausbildungen, davon abgesehen blieben die Strukturen der Krankenhaushygiene jedoch sehr uneinheitlich von Land zu Land. Eine europaweit agierende Behörde ähnlich den CDC gibt es nicht, sondern nur nationale Gesundheitskontrollinstanzen, so zum Beispiel das Robert Koch-Institut (RKI) in Deutschland. Beaujean et al. (2000) von der medizinischen Universitätsklinik Utrecht, Niederlande, haben mithilfe eines Fragebogens und einer Ortsbegehung die Organisation und Struktur der Hygienekontrolle in zehn europäischen Krankenhäusern untersucht. An der Studie beteiligten sich folgende Länder (in Klammern die Anzahl der Häuser): Belgien (1), Dänemark (1), Frankreich (2), Deutschland (2), Italien (1), Niederlande (1), Portugal (2). Den Ergebnissen zufolge existieren nur in den Niederlanden, in Frankreich, Deutschland und Belgien Richtwerte für die Anzahl von Hygienefachkräften pro Bettenzahl. Diese Zahlen schwanken zwischen einer Hygienefachkraft pro 250 Betten (Niederlande), pro 450 Betten (Frankreich) und pro 300 Betten (Deutschland, allerdings mit fachspezifischen Abweichungen). In der Ausbildung der Hygienefachkraft trat Belgien mit besonders hohen formalen Anforderungen hervor: Dort müssen Hygienefachkräfte nach der vierjährigen Pflegeausbildung noch ein zweijähriges Pflegestudium abgeschlossen haben, und zwar mit einer Diplomarbeit über Krankenhaushygiene. In den Niederlanden beträgt die Qualifikationsdauer zusätzlich zur Pflegeausbildung 18 Monate. In Deutschland gibt es keinen national geregelten Ausbildungsgang zur Hygienefachkraft, wobei jedoch in den einzelnen Bundesländern meist 18-monatige Lehrgänge üblich sind. Die ursprünglich geforderten 130 bis 150 Stunden Theorie und sechs Wochen Praktikum sind inzwischen vom RKI auf derzeit 720 Stunden Theorie und 30 Wochen Praktikum erhöht worden.

Die Organisation und personelle Besetzung der Krankenhaushygiene erwiesen sich in den untersuchten Krankenhäusern sehr unterschiedlich, ebenso die Vorgaben für Quarantäneisolierung und sogenannte Screeningabstriche auf methicillinresistente Staphylokokkus aureus (MRSA): Während in Dänemark und den Niederlanden grundsätzlich alle Patienten, die innerhalb des letzten Monats in einer anderen Klinik behandelt wurden, in Quarantäneisolierung genommen werden, bis Abstrichergebnisse vorliegen, existieren in anderen Ländern, auch in Deutschland, keine einheitlichen Regelungen. Bei der Begehung der Krankenhäuser stellten Beaujean und Mitarbeiter weiter fest, dass nur in der Hälfte der Kliniken Desinfektionsmittelspender an jedem Waschbecken vorhanden waren und nur in den belgischen und niederländischen Kliniken ausreichend Isolierzimmer für infektiöse Patienten zur Verfügung standen. In den beiden portugiesischen Krankenhäusern konnten lediglich 10 bis 20 Prozent der Patienten isoliert werden, bei denen es erforderlich gewesen wäre. In Italien gab es gar keine Isolierzimmer, hier bestand nur die Möglichkeit, Patienten mit dem gleichen multiresistenten Erreger in einem bestimmten Bereich der Klinik zusammenzufassen und ihnen ein spezielles Pflegeteam zuzuordnen.

Beaujean et al. plädieren für die Einrichtung eines europäischen Hygienebüros, das Hygienerichtlinien koordiniert, die Ausbildung der Hygienefachkräfte standardisiert und europaweite Fortbildungen organisiert. Für Deutschland haben sie zwei wesentliche Defizite identifiziert:

1. Das Berufsbild der Hygienefachkraft ist nicht durch staatliche Anerkennung definiert und die Ausbildungsgänge sind national nicht einheitlich.
2. Die personelle Ausstattung der Krankenhäuser mit Hygienefachkräften liegt in einzelnen Kliniken unter der wünschenswerten Minimalausstattung von einer Fachkraft pro 300 Betten.

Von der Untersuchung unbemerkt blieb die in vielen deutschen Krankenhäusern (leider) übliche Praxis, keine eigenen Hygienefachkräfte zu beschäftigen, sondern dies als externe Dienstleistung zu vergeben. Hierdurch steigt die Zahl der Betten, für die eine Fachkraft zuständig ist, meist auf ein Vielfaches der angestrebten Richtgröße von 300 Betten. Die Tendenz, Krankenhäuser in einem Klinikverbund zusammenzuführen und gemeinsam zu verwalten, hat dazu geführt, dass oft auch die krankenhaushygieneische Betreuung zentralisiert wird. Die Krankenhaushygieniker und ihr Team sind somit lediglich an einem der Krankenhäuser oder völlig außerhalb ansässig und betreuen die Kliniken durch gelegentliche Besuche und Vor-Ort-Begehungen.

### Hygienebeauftragte Pflegekräfte in Großbritannien

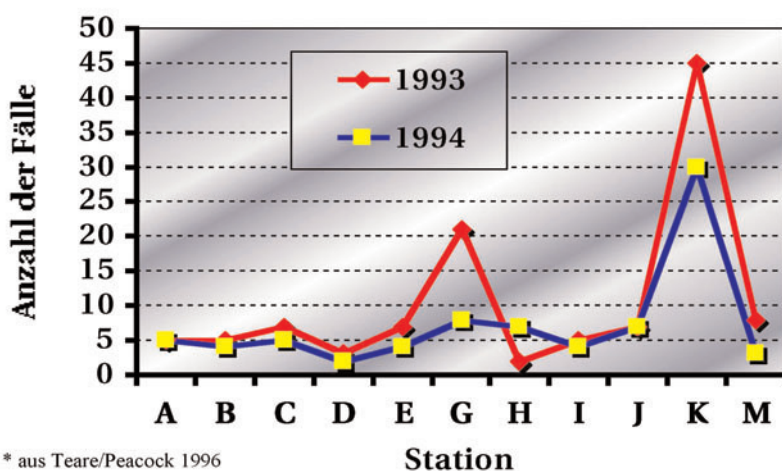
In einem Klinikverbund in Mittelengland wurde vor rund zehn Jahren das System der sogenannten „link nurse“, am besten zu übersetzen mit „hygienebeauftragte Pflegekraft“, aufgebaut (Teare/Peacock 1996). Diese Pflegekräfte haben neben ihrer normalen pflegerischen Tätigkeit die Aufgabe, ihre Kolleginnen und Kollegen in Hygienefragen zu beraten und fortzubilden. Sie selbst werden durch Fortbildungen und Unterweisungen, die in dreimonatigen Abständen jeweils in der Mittagspause stattfinden, mit aktuellen Hygienethemen vertraut gemacht und können bei diesen Gelegenheiten auch Fragen stellen oder über Hygieneprobleme in ihrem Bereich berichten. Eine weitere Aufgabe der „link nurses“ besteht darin, die in ihrer Station auftretenden nosokomialen Infektionen zu dokumentieren und zu erfassen. Hierfür gehen sie jeweils bei der Chefarzt- und Oberarztvisite mit und notieren die Anzahl der Patienten, die in der letzten Woche an einer solchen Infektion erkrankt sind. Zusätzlich dokumentieren sie als Bezugsgröße die Anzahl der Patienten, die in dieser Woche behandelt wurden. Nicht zuletzt entwickeln die hygienebeauftragten Pflegekräfte auch Standards für hygienische Vorgehensweisen, etwa für den Umgang mit spitzen und scharfen Gegenständen, die Händehygiene, die Flächenreinigung, die Wäschever- und -entsorgung, die Desinfektion, die Stationsküche und die Abfallentsorgung. Die hygienebeauftragten Pflegekräfte ersetzen nicht die Hygienefachkräfte und den Hygieniker, die weiterhin zu entsprechenden Besuchen in den Stationen erscheinen und für die Fortbildung der hygienebeauftragten Pflegekräfte zuständig sind. Wie Abbildung 1 zu entnehmen ist, haben die Erfassung und die Rückmeldung der Infektionsraten zu den Stationsärzten durchaus in einzelnen Stationen einen Effekt gehabt.

In einer kürzer zurückliegenden Untersuchung (Dawson 2003) gaben 59 Prozent von 219 befragten Krankenhäusern des öffentlichen Gesundheitsdienstes in Großbritannien (National Health Service, NHS) an, über hygienebeauftragte Schwestern und Pfleger zu verfügen, wobei sich davon wiederum die Hälfte mit deren Arbeit weitgehend zufrieden, 20 Prozent sogar überdurchschnittlich zufrieden zeigten. In sieben Prozent der Häuser war das System der hygienebeauftragten Pflegekraft allerdings wieder aufgegeben worden. Es hatte sich gezeigt, dass das System der „link nurses“ nur dann gut funktioniert, wenn es sich bei ihnen um erfahrene, in ihrer Station anerkannte Pflegende handelt, die Fluk-



Abbildung 1

### Rate venenkatheterassoziierter Infektionen in verschiedenen Stationen des Mid-Essex-Krankenhausverbundes\*



tuationsrate gering ist bzw. die Pflegeteams über viele Jahre stabil waren.

Das System der hygienebeauftragten Schwestern und Pfleger verlangt von den betreffenden Mitarbeitern eine hohe Motivation und Leistungsbereitschaft, da keine zusätzliche Bezahlung geboten und diese Tätigkeit nicht auf die Arbeitszeit angerechnet wird. Es ist auch Ausdruck der sehr schlechten Finanzlage und Personalausstattung des englischen Gesundheitswesens. Bei europaweiten Statistiken über die Resistenzrate bakterieller Krankenhauskeime liegt England stets an der Spitze. Vermutlich sind Hygienefachkräfte in Großbritannien oft für weit mehr als 300 Betten zuständig und dieses Manko soll mit dem Konzept der „link nurses“ ausgeglichen werden. Eine Übertragung auf Deutschland erscheint wenig sinnvoll, vielmehr sollte man fordern, dass die vom RKI festgelegte Bezugsgröße von 300 Betten pro Hygienefachkraft eingehalten wird und dass für jeweils 800 Betten ein Krankenhaushygieniker eingestellt wird.

### Infektionsprävention durch gezielte Programme

Eggimann und Mitarbeiter (2000) konnten in einer prospektiven Studie zeigen, dass durch schriftlich festgelegte Hygienemaßnahmen für die Insertion zentraler Venenkatheter und die nachfolgende Pflege sowie durch die regelmäßige Information und Schulung klinisch tätiger Ärzte, Pfleger und Auszubildender in der Pflege deren Hygieneverhalten positiv beeinflusst und die Rate von Infektionen signifikant gesenkt werden können.

Der Einsatz von geschultem Personal bei der Insertion, die tägliche Inspektion und der Verbandwechsel nach einem standardisierten Vorgehen reduzieren anerkanntermaßen die Komplikationsraten. In den USA ist es vielfach üblich, für die Insertion von Venenkathetern und die anschließende Pflege ein professionelles „Katheterteam“ einzusetzen. Nach erfolgter Insertion sorgt sich das Team selbstständig um die weitere Versorgung (Verbandwechsel, Pflege der Eintrittsstelle, gegebenenfalls Reinsertion). In einer Studie an einem Chicagoer Krankenhaus wurden über drei Monate hinweg die Verläufe und Komplikationsraten bei 441 Patienten untersucht, die insgesamt 875 periphere Verweilkanülen erhalten hatten, 48 Prozent durch ein Katheterteam, 52 Prozent durch den jeweiligen Stationsarzt (Soifer et al. 1998). Das Katheterteam bestand aus zwei erfahrenen Pflegekräften. Sowohl die Gesamtkomplikationsrate als auch die Häufigkeit von Phlebitiden und von Bakteriämien waren signifikant geringer, wenn die Katheter von dem Katheterteam gelegt worden

waren. Allerdings waren insgesamt lediglich drei Fälle einer Bakteriämie zu verzeichnen gewesen.

Trotz dieser Hinweise, dass durch den Einsatz eines Katheterteams die Komplikationsrate im Zusammenhang mit peripheren Venenverweilkanülen deutlich gesenkt werden kann, hat sich dieses Prinzip in Europa, speziell in Deutschland, bislang nicht durchsetzen können. Alternativ werden hierzulande Schulungsprogramme favorisiert, mit denen eine Verbesserung der Hygiene beim Legen und Wechseln von Venenkathetern erreicht werden soll.

Dass hierdurch die Inzidenz venenkatheterassoziierter Infektionen gesenkt werden kann, belegt eine weitere US-amerikanische Studie. Warren und Mitarbeiter (2003) haben zwischen 1998 und 2000 an einem 500-Betten-Akutkrankenhaus die Verläufe aller in die chirurgische und medizinische Intensivstation aufgenommenen Patienten erfasst. Von Juli bis September 1999 wurde

ein intensives Schulungsprogramm durchgeführt, das folgende Maßnahmen beinhaltete: Frontalvorlesungen über die Entstehung und Vermeidung katheterassoziierter Infektionen, interaktive 45-Minuten-Schulungen für die Pflegeteams und die Ärzte der beiden Intensivstationen, die Rückmeldung der Ergebnisse der Infektionserfassung sowie die Verteilung einer 10-seitigen Broschüre mit allen wesentlichen Informationen nach den Vorgaben der CDC zum Eigenstudium. Eine dieser Informationen lautete zum Beispiel, dass die Vena subclavia bevorzugt für die Insertion zentraler Venenkatheter genutzt werden soll, wenn keine Kontraindikationen vorliegen. Pflegepersonal und Ärzte waren gehalten, vor und nach der Lektüre dieser Broschüre einen Fragebogen auszufüllen.

Die Rate katheterassoziierter Septikämien konnte von 4,9 Fällen pro 1000 Kathetertage auf 2,1 Fälle pro 1000 Kathetertage gesenkt werden, was einer Reduktion um 67 Prozent entsprach. Die Zahl klinischer Septikämien ohne sicheren Hinweis auf den Katheter als Eintrittspforte konnte ebenfalls reduziert werden. Die mittlere Zeitdauer bis zum Auftreten einer katheterassozierten Infektion hatte sich von 6 auf 9 Tage verlängert, der Anteil der in die Vena subclavia gelegten Venenkatheter von 25 auf 41 Prozent zugenommen. Alle diese Veränderungen waren statistisch signifikant ( $p$ -Werte  $< .05$ ). Die Letalität, die Aufenthaltsdauer in der Intensivstation sowie die Gesamtaufenthaltsdauer im Krankenhaus hatten sich allerdings nicht geändert. Eine Kostenanalyse erbrachte eine Kostenreduktion um 336.000 bis 574.000 US-Dollar durch verhinderte Septikämien nach der Schulung, während für die Schulungsmaßnahme lediglich Kosten in Höhe von 4000 US-Dollar angefallen waren.

Die Auswirkungen eines Schulungsprogramms auf die Inzidenz beatmungsassoziierter Pneumonien wurden von Zack et al. (2002) evaluiert. Die Studie wurde von 1999 bis 2001 in fünf Intensivstationen eines 1000-Betten-Krankenhauses der Maximalversorgung durchgeführt. Im ersten Studienjahr traten 191 beatmungsassozierte Pneumonien bei 15.094 Beatmungstagen auf, die mittlere jährliche Inzidenzdichte lag somit bei 12,6 Pneumonien pro 1000 Beatmungstage. Im September 2000 wurde ein Schulungsprogramm, bestehend aus folgenden Komponenten, initiiert: Bildung eines Schulungsteams aus klinisch tätigen Ärzten und Hygienefachpersonal, Frontalvorlesungen über die Pathogenese der beatmungsassozierten Pneumonie und Möglichkeiten der Prävention, Fortbildungen in den Stationen, ein zehnteiliges Skript zum Selbststudium sowie darauf basierende schriftliche Tests vor und unmittelbar nach dem Studium des Skripts sowie

nach sechs Monaten. Weiterhin wurden Poster und Informationszettel in den Intensivstationen angebracht.

Insgesamt ließ sich durch das Programm eine Reduktion der Inzidenzdichte um 57,6 Prozent erzielen: von 12,6 auf 5,7 beatmungsassoziierte Pneumonien pro 1000 Beatmungstage. Der Rückgang konnte in allen einbezogenen Intensivstationen gleichermaßen beobachtet werden, allerdings war er am deutlichsten in der chirurgischen Intensivstation, in der auch Patienten nach Traumata und mit Verbrennungen behandelt wurden. Eine Kostenanalyse ergab für das Interventionsjahr eine Ersparnis von mindestens 425.000 US-Dollar gegenüber dem Vorjahr.

Eine ähnliche Studie in derselben Klinik hatte bereits eine deutliche Reduktion der Rate katheterassoziiierter Septikämien gezeigt (Coopersmith et al. 2002). Möglicherweise beruhte ein Teil der Effekte nicht auf dem speziellen Schulungsprogramm, sondern auf der kontinuierlichen Anwesenheit der Hygienefachkräfte in den Stationen und der „Kontrolle“ der Pflegeaktivitäten durch das Schulungsteam. Aus methodischer Sicht ist als nachteilig zu werten, dass keine Verlaufsparemeter wie beispielsweise Antibiotikaverbrauch, Aufenthaltsdauer in der Intensivstation oder die Letalität erfasst wurden. Dennoch gibt die Studie Hinweise, dass intensive Schulungen das Hygieneverhalten verbessern und die Umsetzung von Standards unterstützen.

Ishihara und Kollegen (2002), konnten durch laufende Fortbildung mit Lernzielkontrolle am Patientenbett bei Anlage instrumenteller Harnableitungen und durch Verwendung geschlossener Urindrainagesysteme die Rate katheterassoziiierter Harnwegsinfektionen signifikant von 8,36 auf 0 pro 1.000 Patiententage reduzieren.

### Personalausstattung und Infektionsprävention

Verschiedene Studien haben bereits darauf hingedeutet, dass eine knappe Personalausstattung im Pflegedienst dazu führen kann, dass es häufiger zu Kreuzübertragungen von Bakterien und

Pilzen und dadurch zu vermehrten nosokomialen Infektionen kommt. In sieben internationalen Studien ist die Infektionshäufigkeit in Abhängigkeit von der Personalausstattung untersucht worden (Jackson et al. 2002). Zusammengefasst belegen sie einen positiven Zusammenhang zwischen der Präsenz ausgebildeter Pflegekräfte und einer Reduktion der Rate nosokomialer Infektionen, vor allem von Pneumonien und Harnwegsinfektionen. Chirurgische Wundinfektionen werden in aller Regel direkt bei der Operation gesetzt, weshalb ihr Auftreten vermutlich kaum durch die Pflegequalität beeinflusst werden kann.

Unterstrichen wird die Bedeutung der Personalausstattung auch durch die Ergebnisse von Needleman et al. (2002), die Daten aus 799 Krankenhäusern in elf amerikanischen Bundesstaaten ausgewertet haben. Krankenhäuser, die über eine bessere Personalausstattung im Pflegedienst verfügten, wiesen in den internistischen Abteilungen deutlich geringere Raten nosokomialer Pneumonien und Harnwegsinfektionen auf. In Häusern, in denen während der Studie das Personal aufgestockt wurde, konnten nosokomiale Harnwegsinfektionen bei internistischen Patienten um 4 bis 25, nosokomiale Pneumonien um 6 bis 17 Prozent reduziert werden.

### Surveillance nosokomialer Infektionen

Surveillance bedeutet die fortlaufende, systematische Erfassung, Analyse und Interpretation der Gesundheitsdaten, die für das Planen, die Einführung und Evaluation medizinischer Maßnahmen notwendig sind. Dazu gehört auch die aktuelle Übermittlung der Daten an diejenigen, die diese Informationen benötigen (Dietlein 2004, Lemmen 2001, Langmuir 1963). Einer Untersuchung von Lemmen (2001) zufolge stellen die Erfassung und Bewertung nosokomialer Infektionen ein wichtiges Basisinstrument der Qualitätssicherung in der Klinikhygiene dar.

Wie Studien in den USA und auch jüngst in Deutschland gezeigt haben, kann durch eine Surveillance in Kombination mit Fortbildungsmaßnahmen und Implementierung

infektionspräventiver Richtlinien die Häufigkeit von Infektionen und nachfolgenden Komplikationen um etwa 11 bis 35 Prozent reduziert werden (Lauterbach/Schrappe 2001, Lemmen 2001, Panknin et al. 2001, Harbarth et al. 2003). Ebenso konnte im Rahmen des 1997 initiierten Krankenhaus-Infektions-Surveillance-Systems (KISS), das inzwischen in vielen Intensivstationen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz angewandt wird, nachgewiesen werden, dass die kontinuierliche Auseinandersetzung mit den eigenen Infektionsraten im Verlauf zu einer deutlichen Senkung der Infektionshäufigkeit um 10 bis 20 Prozent führt ([www.nrz-hygiene.de](http://www.nrz-hygiene.de)).

Mithilfe einer prospektiven Studie an einem belgischen Universitätskrankenhaus wurden die Auswirkungen der regelmäßigen Surveillance durch eine Hygienefachkraft in einer Intensivstation untersucht (Vandenberghe et al. 2002). Nach einer Basiserfassung der Infektionsraten im Jahre 1996 wurden schrittweise folgende Hygienemaßnahmen eingeführt:

- ◆ Standardisierung der Pflegetechniken
- ◆ verstärkter Gebrauch alkoholischer Händedesinfektionsmittel
- ◆ Verbesserung der Pflegetechniken für venöse und arterielle Gefäßkatheter
- ◆ strikt aseptisches Vorgehen bei der Insertion von zentralen Venenkathetern

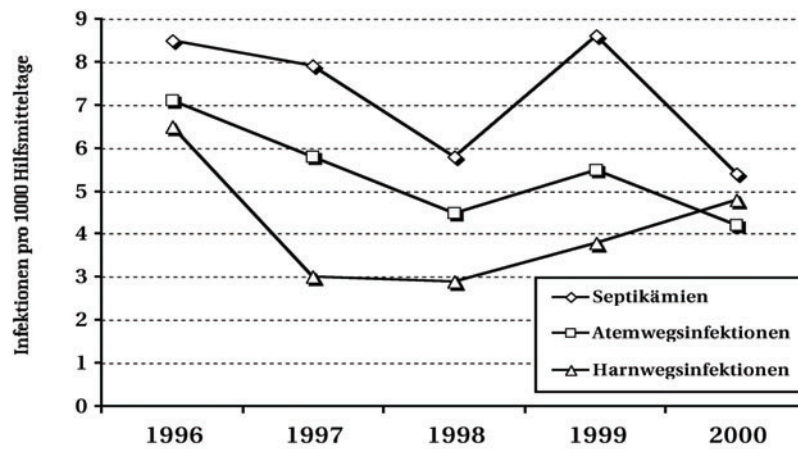
**Tab. 1: Patientendaten und Infektionen während des Studienzeitraums (Vandenberghe et al. 2002)**

|  | Jahr     |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
|  | 1996     | 1997     | 1998     | 1999     | 2000     |
| Anzahl der Patienten                                       | 3107     | 3253     | 3325     | 3196     | 3054     |
| Patiententage  | 11545    | 11865    | 11990    | 11791    | 11872    |
| mittlere Aufenthaltsdauer (Tage)                           | 3,7      | 3,9      | 3,7      | 3,85     | 4,0      |
| mittleres Alter (Jahre)                                    | 63       | 64       | 64       | 65       | 64       |
| <b>„Hilfsmittel“-Einsatz in Prozent der Pflegetage</b>     |          |          |          |          |          |
| Venenkatheter  | 92       | 97       | 94       | 95       | 96       |
| Beatmung   | 53       | 58       | 47       | 49       | 48       |
| Harnwegskatheter   | 78       | 84       | 84       | 86       | 84       |
| <b>Rohdaten: Infektionen pro Anzahl „Hilfsmittel“-Tage</b> |          |          |          |          |          |
| Septikämien  | 76/10588 | 65/11476 | 49/11273 | 60/11272 | 49/11416 |
| Infektionen der unteren Atemwege                           | 52/6102  | 53/6915  | 31/5658  | 49/5858  | 31/5801  |
| Harnwegsinfektionen  | 59/9000  | 31/9910  | 29/10019 | 37/10046 | 46/9963  |
| <b>Infektionen pro 1000 „Hilfsmittel“-Tage</b>             |          |          |          |          |          |
| Septikämien  | 7,18     | 5,66     | 4,35     | 5,32     | 4,29     |
| Infektionen der unteren Atemwege                           | 8,52     | 7,66     | 5,48     | 8,36     | 5,34     |
| Harnwegsinfektionen  | 6,56     | 3,13     | 2,89     | 3,68     | 4,62     |
| SAPS II-Score (Medianwert)*                                | –        | 25       | 24       | 26       | 27       |
| SAPS II-Score (Mittelwert)                                 | –        | 28,4     | 27,12    | 29,9     | 30       |
| Letalität (%)  | 7        | 6        | 6        | 7        | 8        |
| Anzahl der Todesfälle                                      | 221      | 193      | 213      | 221      | 243      |

\*SAPS = simplified acute physiology score: Ein Score von „0“ beschreibt einen wachen Patienten ohne Einschränkung der Vitalfunktionen, höhere Scorewerte ergeben sich bei Störungen verschiedener Organfunktionen und Bewusstseinsstörungen.

Abbildung 2

*Krankenhausinfektionen pro 1000 „Hilfsmittel“-Tage im Universitätskrankenhaus Saint Luc in Brüssel (Teare/Peacock 1996)*



„Hilfsmittel“ sind zentrale Venenkatheter, Harnwegskatheter oder maschinelle Beatmung. Eine Septikämierate von 8,5 pro 1000 Venenkathetertage bedeutet beispielsweise, dass bei 100 Patienten, die für je 10 Tage einen Venenkatheter hatten (100 x 10 = 1000 Tage), 8,5 Septikämien auftraten.

(Kopfschutz, Mund-/Nasenschutz, steriler Kittel, sterile Handschuhe beim legenden Arzt, großes steriles Lochtuch zur Abdeckung der Umgebung der Punktionsstelle).

Nach 1999 wurden diese Vorgehensweisen um folgende weitere Maßnahmen ergänzt:

- ◆ Pflege intubierter Patienten in halb aufrechter Lage (30°)
- ◆ sorgfältige Beachtung der Hygiene bei endotrachealer Absaugung
- ◆ vorbeugende Einzelzimmerisolierung von Patienten, die mit multiresistenten Erregern kolonisiert waren
- ◆ Thermodesinfektion von Beatmungszubehör.

Die Einführung und Umsetzung aller genannter Techniken und Methoden wurde von der Hygienefachkraft begleitet. Darüber hinaus erfasste diese nach den Kriterien der US-amerikanischen CDC das Auftreten der drei wichtigsten Infektionsarten (nosokomiale Harnwegsinfektion, venenkatheterassoziierte Sepsis und beatmungsassoziierte Pneumonie). Tabelle 1 gibt einen Gesamtüberblick über die Patienten und Infektionsfälle zwischen 1996 und 2000. Abbildung 2 stellt den Verlauf der Infektionsraten bis zum Jahr 2000 dar, wobei auffällig ist, dass im Jahre 1999 ein erneuter Anstieg der Infektionen nach einem vorher recht deutlichen Rückgang zu beobachten war. Die Autoren begründen den Rückgang der Infektionsraten bis 1998 durch die zunehmende Verbesserung hygienischer Verhaltensweisen aufgrund der Tätigkeit der Hygienefachkraft. Warum es 1999 zu einer erneuten Verschlechterung kam, bleibt allerdings unerklärt. Möglicherweise ließen sowohl die Fachkraft als auch das übrige Personal in ihrem Bemühen um konsequente Hygiene nach, nachdem die Infektionsraten auf ein niedriges Niveau gesunken waren (Ausruh-Effekt).

Eine kontinuierliche Präsenz der Fachkraft mit ständiger gemeinsamer Beurteilung der dokumentierten Infektionsraten wird daher von den Autoren für zwingend erforderlich gehalten.

Misset et al. (2004) untersuchten ebenfalls den Einfluss eines Programms zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung auf die Rate nosokomialer Infektionsraten. Die prospektive Single-Center-Studie in einer chirurgischen Intensivstation dauerte fünf Jahre und umfasste 1764 Patienten. Alle sechs Monate wurden die Mitarbeiter über die Entwicklung der Rate nosokomialer Infektionen informiert. Die Maßnahmen zur Infektionskontrolle

wurden entsprechend diesen Raten modifiziert. Über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg sank die Inzidenz von Harnwegsinfektionen, ZVK-assoziierten Infektionen, ZVK-Kolonisierung signifikant, allerdings nicht die von Pneumonien. Die Verringerung der Rate an Harnwegsinfektionen und ZVK-assoziierten Infektionen war unabhängig von der Schwere der Krankheit, der Liegezeit in der Intensivstation, der Behandlungsintensität und vom Einsatz invasiver Maßnahmen. Als entscheidend für die Senkung der Zahl ZVK-assoziiierter Infektionen hatten sich die Wahrung maximaler Sterilität bei Insertion des Katheters und nachfolgender Pflege sowie die Art der Desinfektion (10-prozentige Povidon-Iod-Lösung) herausgestellt. Dass die Pneumonierate nicht gesenkt werden konnte, kann entweder an der relativ niedrigen Ausgangsrate gelegen haben oder darauf zurückzuführen sein, dass neue effektive Präventivmaßnahmen, darunter vor allem die Lagerung in halbsitzender Position als Präventivmaßnahme, noch nicht bzw. erst kurz vor Ende dieser Studie etabliert wurden.

Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass eine sorgfältige Dokumentation von Infektionsraten und eine Rückmeldung der Ergebnisse an die klinisch Tätigen zu einer Senkung der Infektionsraten führen. Als Ursache hierfür wird der sogenannte Hawthorne-Effekt angenommen, demzufolge handelnde Personen ihr Verhalten ändern bzw. korrigieren, wenn sie beobachtet werden. Gemäß § 23 Abs. 1 IfSG müssen Kliniken und Einrichtungen für ambulantes Operieren in Deutschland bestimmte nosokomiale Infektionen sowie Erreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen durch geschulte Fachkräfte erfassen und bewerten. Momentan wird kontrovers diskutiert, ob ein generelles Erfassen aller im Krankenhaus erworbenen Infektionen sinnvoll erscheint. Als Argument dagegen wird angeführt, dass in Bereichen mit einem insgesamt niedrigen Risiko nosokomialer Infektionen eine solche Erfassung nicht sinnvoll und letztlich nicht kosteneffektiv sei.

Intensivstationen in Deutschland können für die standardisierte Erhebung von Infektionsraten auf die Methode des nationalen Referenzzentrums für Surveillance nosokomialer Infektionen im Rahmen des sogenannten KISS-Projekts zurückgreifen. Das Zentrum gibt einen Überblick über die Infektionsraten aller KISS-Teilnehmer, gegenwärtig mehr als 302 Intensivstationen (Stand Dezember 2003). Die eigenen Ergebnisse können mit denen anderer teilnehmenden Stationen verglichen werden, wodurch rasch deutlich wird, ob Korrekturen in den lokalen Hygienevorgaben notwendig sind (Benchmarking). Nach den aktuellen Zahlen treten in den deutschen Intensivstationen durchschnittlich (Median) 1,3 venenkatheterassoziierte Septikämien pro 1000 Venenkathetertage, 6,8 beatmungsassoziierte Pneumonien pro 1000 Beatmungstage sowie 1,4 katheterassoziierte Harnwegsinfektionen pro 1000 Kathetertage auf (Epidemiologisches Bulletin vom 8. Oktober 2004, Nr. 41).

Die KISS-Erfassung setzt eine sehr aufwändige Datensammlung und -eingabe voraus. Die erfassende Hygienefachkraft benötigt für eine 20-Betten-Intensivstation in der Regel drei bis vier Wochenstunden, um diese drei Hauptinfektionsarten zu dokumentieren. Zollmann und Mitarbeiter (2003) vom Universitätsklinikum Aachen untersuchten, ob auch eine kürzere Form der Infektionserfassung ausreichend genaue Daten liefert. Die Infektionsraten in drei Intensivstationen wurden hierfür nach zwei



Methoden erfasst: zum einen, wie bereits vor Beginn der Studie, durch eine rotierende Surveillance entsprechend den Vorgaben des nationalen Erfassungssystems für nosokomiale Infektionen in den USA (National Nosocomial Infections Surveillance System, NNIS). Die Erfassung der Infektionen erfolgte hierbei durch drei Hygienefachkräfte, deren ausgefüllte Datenbögen von einem Hygienearzt durchgesehen wurden. Parallel hierzu wurde eine selektive Surveillance-Methode durchgeführt, bei der ein Hygienearzt, der wöchentlich an der Infektionsvisite im den Stationen teilnahm, im Rahmen dieser Visite die nosokomialen

hört es daher, eine sinnvolle Surveillance durchzuführen und die Ergebnisse der Erhebungen mit allen am Behandlungsprozess Beteiligten zu diskutieren, um Lösungen bei eventuell überdurchschnittlichen Infektionsraten zu erarbeiten. Bereits das Wissen über im Krankenhaus erworbene Infektionen und ihre Folgen kann dazu beitragen, dass diese Gefahr erkannt und vermieden wird. Gastmeier (2001) geht davon aus, dass circa ein Viertel bis ein Drittel der nosokomialen Infektionen in Intensivstationen vermeidbar sind, was bei angenommenen Aufenthaltskosten von mindestens 500 Euro pro Tag

16 Millionen Euro vermeidbare Kosten pro Jahr bedeutet. Darüber hinaus wird geschätzt, dass bei sorgfältiger Beachtung der Präventionsempfehlungen mindestens 200 bis 800 Todesfälle infolge nosokomialer Infektionen in Intensivstationen vermieden werden könnten (Gastmeier et al. 2005).

In Tabelle 2 sind die wichtigsten Basishygienemaßnahmen zusammengefasst. Für die Reduktion der Infektionsraten ist darüber hinaus ein breites Angebot an kontinuierlichen Hygienefortbildungen für das gesamte medizinische und Pflegepersonal wesentlich. Die Fortbildungen sollten den Kriterien der evidenzbasierten Pflege und Medizin entsprechen, das heißt auf abgestimmte und umfassende Präventionsstrategien ausgerichtet sein. Als Grundlage hierfür sollten Empfehlungen wie die der CDC und des RKI dienen. Nach Rüden und Gastmeier (2004, 2003) wird von Krankenhäusern erwartet,

- ◆ dass eine Dokumentation und Analyse der nosokomialen Infektionen und der Erreger mit wichtigen Resistenzen und Multiresistenzen sowie ein entsprechendes Feedback an die Abteilungen erfolgen
- ◆ dass für wichtige und immer wiederkehrende Arbeitsabläufe Hygienepläne bzw. hauseigene Standards erarbeitet und regelmäßig aktualisiert werden
- ◆ dass die Einhaltung dieser Hygienepläne und Standards kontrolliert wird

**Tab. 2: Basishygienemaßnahmen zur Prävention nosokomialer Infektionen (Eggimann/Pittet 2001)**

| Anforderung                             | Durchführung, Anwendungsgebiet   |
|---|--|
| Händehygiene                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nach direktem Kontakt mit Blut, Körperflüssigkeiten, Ausscheidungen und kontaminierten Gegenständen</li> <li>◆ unmittelbar vor dem Anziehen von Einmalhandschuhen und nach Ablegen der Einmalhandschuhe</li> <li>◆ zwischen Patientenkontakten und zwischen Kontakten mit unsauberen (zum Beispiel infizierten) und sauberen Körperarealen desselben Patienten</li> </ul> |
| Handschuhe                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ bei voraussichtlichem Kontakt mit Blut, Körperflüssigkeiten, Sekret, Ausscheidungen und kontaminierten Gegenständen</li> <li>◆ bei voraussichtlichem Kontakt mit Schleimhaut oder nicht intakter Haut</li> </ul>  |
| Mundschutz, Augenschutz, Gesichtsschutz | um die Schleimhäute der Augen, der Nase sowie den Mund bei Eingriffen und bei direkter Patientenversorgung vor Spritzern oder Sekreten zu schützen   |
| Schutzmittel                            | um die Haut und die Kleidung vor Blutspritzern, Sekreten oder Ausscheidungen bei entsprechenden Aktivitäten zu schützen  |
| Pflegematerialien                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Verschmutzte Gegenstände, Bettwäsche oder Kleidung sollten sorgfältig entsorgt bzw. aufbereitet werden, um Erregerübertragungen in die Umgebung zu verhindern.</li> <li>◆ Wiederaufbereitbare Medizinprodukte sollten nach den Vorgaben des Krankenhausbetreibers gereinigt und desinfiziert bzw. sterilisiert werden.</li> </ul>   |
| scharfe Gegenstände                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ benutzte Nadel nicht in die Schutzhülle zurückstecken</li> <li>◆ benutzte Nadel nicht von benutzter Spritze abnehmen</li> <li>◆ benutzte Nadeln nicht biegen oder abbrechen</li> <li>◆ alle scharfen Gegenstände in speziellen, durchstichsicheren Behältnissen entsorgen</li> </ul>  |

Infektionen notierte. Er stellte die Diagnose lediglich aufgrund von zwei Parametern: den mikrobiologischen Befunden und der gemeinsamen Beurteilung mit den anwesenden Stationsärzten. Im Ergebnis zeigte sich, dass die einfachere Surveillance-Methode für die klinische Routine ausreichend sensitiv war und weniger Zeit in Anspruch nahm. Ihr einziger Nachteil besteht darin, dass die Daten nicht mit den Referenzdaten des KISS-Systems vergleichbar sind.

Die verlängerte Einsatzzeit der Hygienefachkräfte in den Stationen im Rahmen der KISS-Erfassung kann jedoch auch als Ressource genutzt werden, da sich bei der Auswertung der Akten Möglichkeiten des Austausches von Fragen und Anregungen mit den Pflegenden ergeben. Jedes Hygieneteam und jede Intensivstation sollte selbst entscheiden, welchen Stellenwert die Surveillance im Gesamtkonzept der krankenhaushygienischen Betreuung einnehmen soll.

**FAZIT**

Allen in der Therapie und Pflege Tätigen muss bewusst sein, dass nosokomiale Infektionen ein großes Problem darstellen. Zu den medizinischen und pflegerischen Hauptaufgaben ge-

- ◆ dass regelmäßige Fortbildungen zu Hygienefragen organisiert werden
- ◆ dass klare Kompetenzregeln zur Durchsetzung hygienischer Erfordernissen existieren.

Leitungskräfte sowohl im pflegerischen als auch im ärztlichen Bereich haben die Verantwortung, ausreichend qualifiziertes Personal in der Krankenversorgung zur Verfügung zu stellen. Zu wenig Personal führt zu vermehrten exogen hervorgerufenen infektiösen Komplikationen, da es an der Zeit für einfache Hygienemaßnahmen wie etwa die hygienische Händedesinfektion – als einfachste und billigste Infektionsprävention Nummer Eins – mangelt. Im Krankenhaus erworbene Infektionen müssen als Qualitätsindikatoren für die Patientenversorgung in Krankenhäusern angesehen werden.

Hardy-Thorsten Panknin, Badensche Straße 49, D-10715 Berlin, E-Mail: ht.panknin@worldonline.de

Die Literatur zu diesem Beitrag kann unter Tel.: (07 11) 78 63-72 38 angefordert oder von der Homepage [www.pflegezeitschrift.de](http://www.pflegezeitschrift.de) heruntergeladen werden.